

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**



FI 1000090853B

(B) (11) KUULUTUSJULKAIKU  
UTLÄGGNINGSSKRIFT

90853

C (45) Patentti myönnetty  
Patent meddelat 11.04.1994  
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5B 65H 18/16, 27/00

(21) Patentihakemus - Patentansökaning	882739
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	09.06.88
(24) Alkupäivä - Löpdag	09.06.88
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	11.12.88
(44) Nähtäväksipanoni ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.12.93
(32) (33) (31) Etuokeus - Prioritet	

10.06.87 DE 3719282 P

S U O M I - F I N L A N D  
(FI)Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

(71) Hakija - Sökande

1. Jagenberg Aktiengesellschaft, Kennedydamm 15-17, 4000 Düsseldorf, BRD, (DE)

(72) Keksiä - Uppfinnare

1. Heymanns, Willi, An der Linde 18, 4044 Kaarst II, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

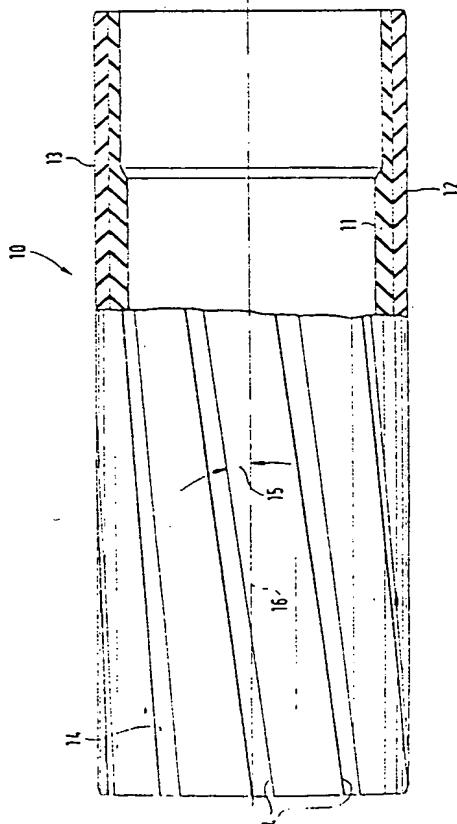
Painevalssi  
Tryckvals

(56) Viitejulkaisut - Anfördra publikationer

FI C 77432 (B 65H 18/20), US A 1355106 (242-66), US A 1793559 (242-65),  
US A 3186443 (139-291)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Ainesrainan kelauskoneessa olevalla painevalssilla (10) vältetään kuplat tai poimut kerroksittain kelautuvassa ainesrainassa ennen painevalssia, sekä kelausrullan kerrostien siirtyminen, painevalssin (10) vaippapinnassa (13) olevien syvennysten (14) avulla.



Vid en tryckvals (10) i en rullmaskin  
för upprullning av en materialbana und-  
vikes blåsor eller veck i den skiktvis  
upprullade materialbanan före tryck-  
valsen samt skiftförskjutningar i rullen,  
genom fördjupningar (14) i tryck-  
valsen (10) mantelyta (13).

## Painevalssi

5 Keksintö koskee painevalssia ainesrainan kelauskoneessa paineen koihdistamiseksi kelausrullaan, jonka painevalssin vaippapinta on varustettu urilla.

10 Jotta saataisiin hyvää kelauslaatu ja teknisesti moitteeton, esimerkiksi edeltävästi ainesrainan kahden pituussuuntaan halkaistun yksittäisrainan kelaukseen liittyvä jälkikäsiteily, on tarpeen, että kelatuille rullille aikaansaadaan tasainen kelauskovuus koko työleveydelle. Tasaisella kelauskovuudella vastustetaan ainesrainan vioittumista, kuten repeämiä. Toivotun kelauskovuuden saavuttamiseksi on tunnettua 15 vaikuttaa edistyvän kelauskuksen myötä halkaisijaltaan kasvavien kelausrullien ulkokehään painevalsseilla, joilla kehittäään tasainen, kelauskovuuteen vaikuttava viivapaine.

20 Patenttijulkaisusta DE-27 39 515 tunnetussa laitteessa erityisesti paperirainan kelausta varten tukeutuu hylsylle kelttu ainesraina kahteen käytettyyn kantovalssiin. Kelausrulla on kiilattuna molempien kantovalssien välissä, ja siihen vaikuttaa toivottua kelauskovutta silmälläpitäen viivapaineen kehittävää, kelausrullan päällä oleva painevalssi.

25 Julkaisusta DE-3 102 894 tunnettu kelauskone pituussuuntaan jaettujen ainesrainojen erillistä kelausta varten käsittää ainoastaan yhden kantovalssin, jonka molemmen puolin sijaitsee kantovalssin akselin läpi kulkevassa pystytasossa kaksi kelausrullaa. Kelauskovuuden määräavän viivapaineen kehittämiseksi sekä hydraulisesti että pneumaattisesti käytetyt sylinterikäytöt kompensoivat kasvavaa kelausrullan painoa, ja kelausrullien kehille on järjestetty painevalssiparit, jotka vipuvarsien kautta on laakeroitu kelausrullien molemmissa puolilla oleviin kelauskoneen pituuskannattimiin.

Painevalsseilla tai -rullilla kehitettyä painetta ylläpide- täään kussakin kelausasemassa ainakin niin kauan, kunnes ke-

lausrulla on saavuttanut määrätyyn halkaisijan ja riittävän oman jäykkyyden seuraavaa kelaustapahtumaa varten, niin että ainesrainaa voidaan käsitellä rullan leveydeltä tasaisesti jakautuneella kelauskovuudella. Painevalssien avulla aikaan-  
5 saatu paine vaikuttaa kelausrullan kanssa yhteen tangentin kosketuspisteessä; tällöin on kuitenkin osoittautunut haittiseksi, että kelaussuunnassa ennen painevalssia muodostuu kupla ainesrainaan. Kuplan kulkissa valssiraon läpi muodostuu poimuja, mikä huonontaa kelauslaatua ja johtaa  
10 kelattujen kerrosten siirtymisiin. Kuplanmuodostuksen syynä on ilman imetyminen ainesrainan mukana ainesrainan ja rai-  
nakelan väliseen kiilaan.

15 Julkaisu FI-77432 (EP-157062) kuvaa painevalssin, jonka pinnassa on uria. Näiden urien suuntaa ei ole julkaisun tekstissä määritelty, mutta kuvion 3 perusteella on oletettavaa, että ne kulkevat kulmassa  $90^\circ$  painevalssin pitkittäisakseliin nähden (kohtisuorassa kuvatasoa vastaan). Toinen mahdollisuus on, että urat kulkevat punoksiin suuntaisina, jolloin ne selityksen mukaan muodostavat kulman  $10-30^\circ$  kehäsuunnan suhteen ja patenttivaatimusten mukaan kulmassa  $0-25^\circ$  pinnan pyörimissuunnan suhteen, mikä tarkoittaa kulmaa  $60-80^\circ$  tai vastaavasti  $75-90^\circ$  painevalssin pitkittäisakseliin nähden. Julkaisussa ei ole mitään, mikä antaisi aihetta olettaa, että kulma pitkittäisakseliin nähden olisi missään tapauksessa pienempi kuin mainittu  $60^\circ$ . Myöskään urien tarkoituksesta ja toiminnasta ei ole mitään kuvausta julkaisussa.  
20  
25  
30 Julkaisu US-1 793 559 kuvaa tasoitustelaa eikä painevalssia. Painevalssit ("rider rolls") painavat kelattaessa syntynyttä kelausrullaa toivotun kelauskovuuden, ts. kelan tiiviyden aikaansaamiseksi, kun taas tasoitusteloilla ("smoothing rolls") on tarkoitus levittää syötettävää tavaraa raineaa levyyssuunnassa. Näiden toimintaa ei voida lainkaan verrata. Viitejulkaisun kuvista voidaan mitata, että urat muodostavat kulman vain  $4^\circ$  telan pitkittäisakseliin nähden.  
35

Keksinnön perustana on tehtävä aikaansaada painevalssi, jolla voidaan välttää kuplanmuodostus tai poimujen muodostus kelatussa ainesrainassa ennen painevalssia sekä välttää kerrostien siirtymiset kelausrullassa.

5

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti syvennyksillä vaippapinnassa, joka mahdollistaa paperirainan ylimmän kerroksen ja kelausrullan väliin jääneen ilman siirtymisen painevalssin ja kelausrullan välisen raon läpi, ilman edeltä 10 mainittujen haitallisten vaikutusten esiintymistä; kuplia tai poimuja ei muodostu. Syvennykset voidaan muodostaa poikittaisurina tai ruuviviivamaisesti, edullisesti valssin koko leveyden yli ulottuvina. Urat ovat edullisesti 2 - 25 mm, mieluummin 15 mm, leveät ja 0,1 - 3 mm, mieluummin 0,6 15 mm, syvät. On osoittautunut, että näin mitoitettuihin uriin sijoittuu paperiraina siten, että väliin jäänyt ilma voi kulkea valssiraon läpi ilman haitallisia sivuvaikutuksia. Jos painevalssin vaippapinta varustetaan ruuviviivamaisilla urilla, on vaakatasoon nähdyn olevan nousukulman oltava pieni 20 neliö 75°. Edullisesti nousukulma on 2° - 45°, mieluummin 5° - 30°.

Näillä kulma-alueilla taataan riittävä ilman pääsy painevalssin ja kelausrullan välisen valssiraon läpi, ilman että 25 uritus aiheuttaisi häiritsevää hälyääntää rullauskonetta käytettäessä.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin piirustuksissa esitettyjen suoritusesimerkkien avulla. Piirustuksissa ovat:

30

Kuvio 1: Yksityiskohta painevalssista, jossa joustavaan vaippaan on järjestetty vinojauria, osittain pitkittäisleikkauksena;

35

Kuvio 2: Kelauslaite, jossa on kahden kantovalssin tukema kelausrulla, johon yläpuolelta vaikuttaa painevalssi;

Kuvio 3: Toinen kelauslaite, jossa on kaksi etäisyydellä toisistaan kantovalssin ylempään kehápintaan tuettua kelausrullaa, joihin vaikuttaa kulloinkin painevalssien pari; ja

5 Kuvio 4: Kuvion 3 mukainen kelauslaite, jossa kantovalssin keskeiseen vaakatasoon, valssin molemmille puolille on järjestetty kelausrullat, joihin painevalssiparit vaikuttavat.

10 Kuvioissa 2 - 4 on esitetty erilaisia muunnelmia rullausko-  
neiden kelauslaitteista 1. Kuvion 2 mukainen toteutus käsittää kaksi kantovalssia 2, 3, jotka pyörivät nuolen suuntaan, sekä etäisyydellä tästä keskelle sovitettu painevalssi 4. Kantovalssien 2, 3 ja painevalssin välisessä kiilassa on halkaisijaltaan oleellisesti suurempi kelausrulla 5. Kelausrullan halkaisija kasvaa kerroksittain vastaten esittämättä olevalta varastorullalta vedetyn, ennen kelausta halkaistun ainesrainan 6 pituutta. Kelausrulla 5 saatetaan pyörimään kitkakosketuksella käytettyihin kantovalsseihin 2, 3. Painevalssilla 4 aikaansaadaan kelausrullan 5 tasaista kelausko-  
20 vuutta varten tarvittava viivapaine kantovalssin 3 ja kelausrullan 5 välillä. Tällöin muodostuu, kuten kuviossa 2 on hyvin voimakkaasti liioitellen esitetty, painevalssin 4 ja kelausrullan 5 välille ilmakuplia 7 kulloinkin ylimmän ai-  
nesrainan 6 kerroksen ja kelausrullan 5 välille, kelausrul-  
25 lan 5 kiertosuunnassa välittömästi ennen painevalssia 4.

30 Kuvioissa 3 ja 4 esitetyissä kelauslaitteissa 101 tai 201 tukee kulloinkin ainoastaan yksi käytetty kantovalssi 102 tai 202 kahta halkaisijaltaan vielä hyvin pienä kelausrul-  
laa 105 tai 205, jotka kelataan kerroksittain peräkkäin toivottuun kelausrullan valmistushalkaisijaan saakka kuviossa 3 alhaalta ja kuviossa 4 ylhäältä syötetyllä ainesrainalla 6. Kuvion 3 mukaisessa toteutuksessa sijaitsevat kelausrullat 105 vuorottelevasti kantovalssin 102 keskiviivan läpi kulkevan pystytason 8 kummallakin puolella, kantovalssin 105 ylemmällä kehápinnalla. Kuvion 4 mukaisessa toteutuksessa sijaitsevat kelausrullat 205 kantovalssin 202 keskiviivan läpi kulkevassa vaakatasossa 9 kummallakin puolella kanto-

valssin 202 kehāpintaa vastaan. Kummassakin tapauksessa vai-  
kuttaa kelausrulliin 105 tai 205 kahdesta painevalssista 4  
muodostuva painevalssipari. Myös tällöin muodostuu kelaus-  
rullien 105 tai 205 nuolin merkityssä kiertosuunnassa ennen  
5 kelausrullien 105 tai 205 kulloisenkin painevalssiparin  
etummaista painevalssia ilmakuplia 7 ainesrainan 6 uloimman  
kerroksen ja kelausrullan 105 tai 205 välille.

Sellaisten kuplien 7 muodostuminen kelausrullien 5, 105 tai  
10 205 kiertosuunnassa voidaan estää kuviossa 1 esitetyllä kek-  
sinnön mukaisella painevalssilla 10. Valssi 10 muodostuu  
valssin sydämessä 11 ja kumia olevasta valssin vaipasta 12.  
Valssin vaipan 12 ulkopinta 13 on varustettu useilla koko  
levydeltä samansuuntaisina etäisyydellä toisistaan kulkevil-  
15 la urilla 14; nämä kulkevat ruuviviivamaisesti kulmassa 15,  
joka on  $15^\circ$  valssin 10 pituusakseliin 16 nähdyn, ja ulottu-  
vat yli koko valssin leveyden. Ylemmän ainesrainakerroksen 6  
ja kelausrullan 5, 105, 205 välisiin päässyt ilma kuljetetaan  
urissa 14 painevalssin 10 ja kelausrullan 5, 105, 205 väl-  
20 sen raon läpi. Ilma jakautuu tällöin tasaisesti, eikä hait-  
tavaikutuksia kuten poimuja esiinny.

Painevalssin 10 joustava ulkopinta 13 aiheuttaa pienemmän  
ominaispintapaineen painevalssin 10 ja kelausrullan 5, 105,  
25 205 välille. Siten voidaan kantovalssin 2, 3, 102, 202 ja  
kelausrullan 5, 105, 205 välistä viivapainetta nostaa vas-  
taavasti suuremmalla painevalssin 10 puristuspaineella.

Patenttivaatimuukset

1. Painevalssi ainesrainan kelauskoneessa paineen kohdistamiseksi kelausrullaan, jonka painevalssin vaippapinta (13) on varustettu urilla (14), tunnettu siitä, että urat (14) kulkevat valssin (10) pituusakselin (16) suhteen kulumassa (15), joka on alle n.  $45^\circ$ , mutta ainakin n.  $5^\circ$ .

5 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen painevalssi, tunnettu urien (14) ruuviviivan muotoisesta kulusta.

10 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen painevalssi, tunnettu siitä, että nousukulma (15) on edullisimmin  $5^\circ$  -  $30^\circ$ .

15 4. Jonkin tai useamman patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen painevalssi, tunnettu siitä, että urat (14) ulottuvat valssin (10) koko leveyden yli.

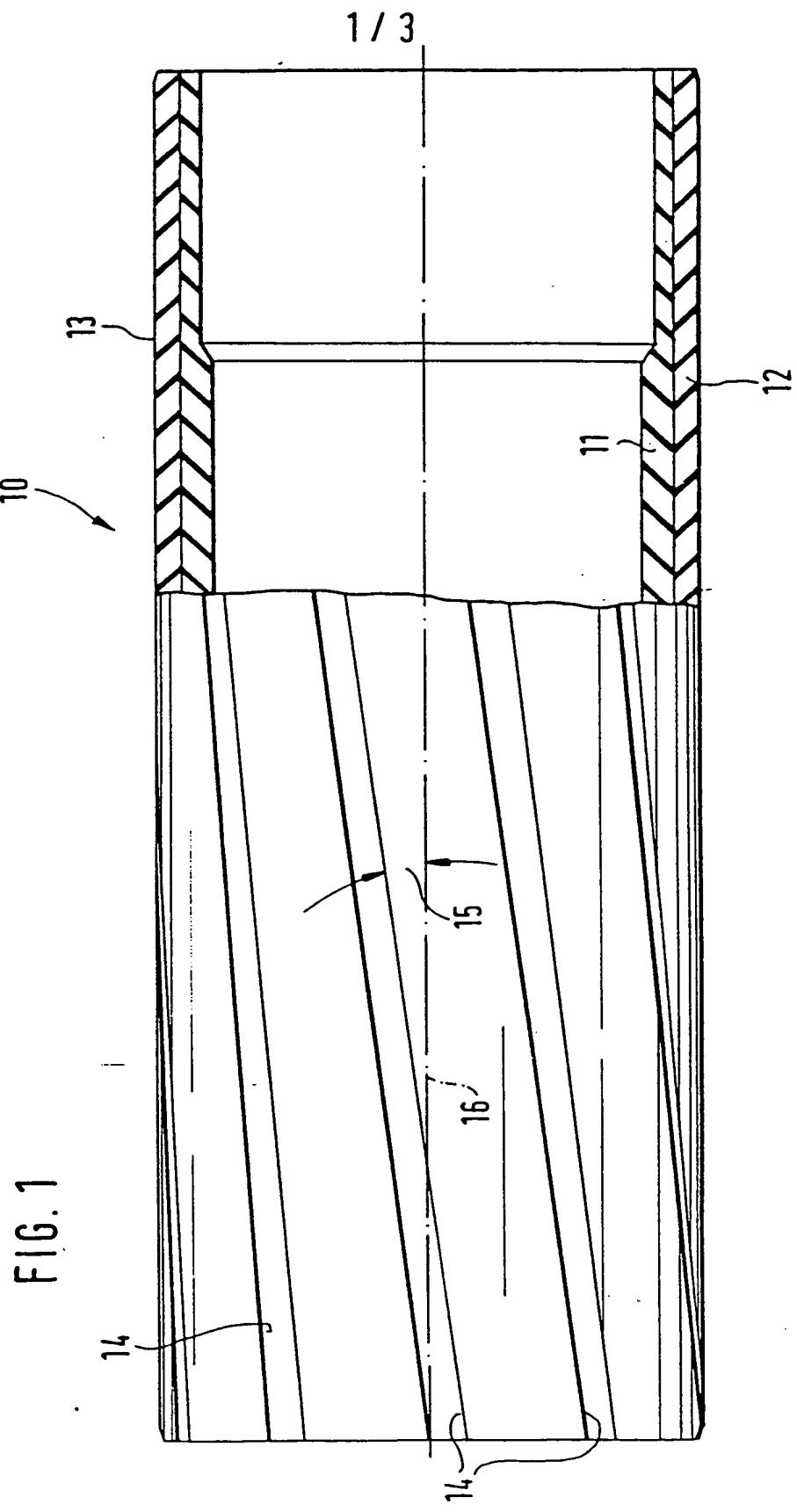
Patentkrav

20 1. Tryckvals i en rullmaskin för en materialbana för att förorsaka tryck mot rullen, mantelytan (13) av vilken tryckvals är försedd med fåror (14), kännetecknad av att fårorna (14) löper i en vinkel (15), som är under ca  $45^\circ$ , men minst ca  $5^\circ$ , i förhållande till valsens (10) längd-axel (16).

25 2. Tryckvals enligt patentkravet 1, kännetecknad av fårornas (14) förlopp med skruvlinjeformen.

30 3. Tryckvals enligt patentkravet 1, kännetecknad av att stigvinkeln (15) är fördelaktigast  $5^\circ$  -  $30^\circ$ .

35 4. Tryckvals enligt något eller flera av patentkraven 1 - 3, kännetecknad av att fårorna (14) sträcker sig över valsens (10) hela bredd.



2 / 3

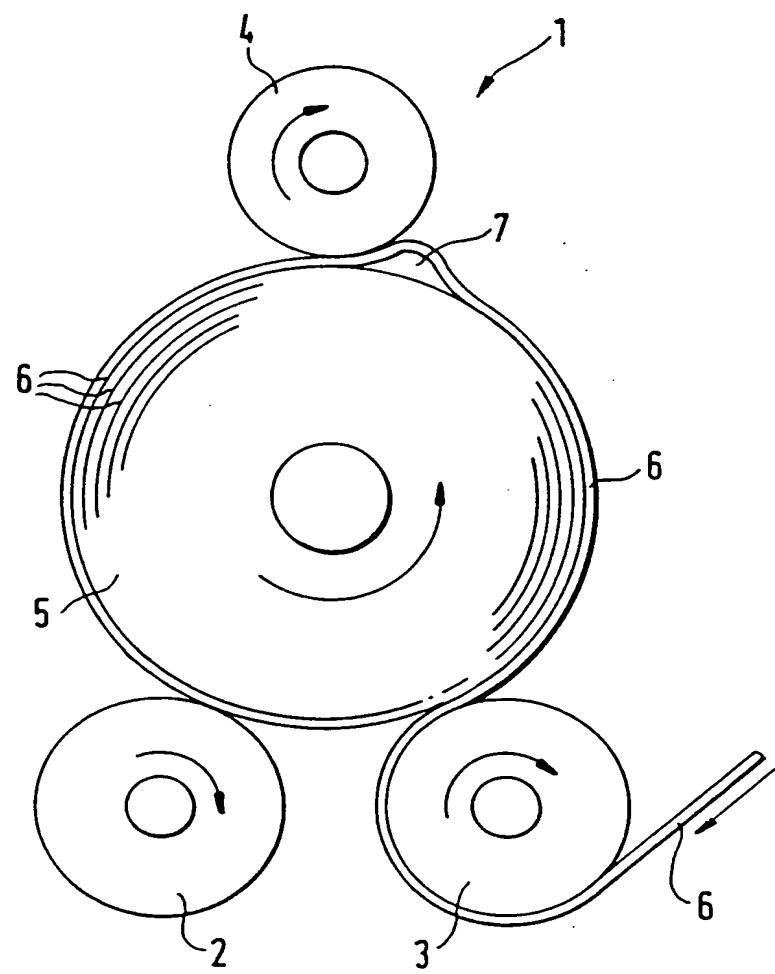


FIG. 2

3 / 3

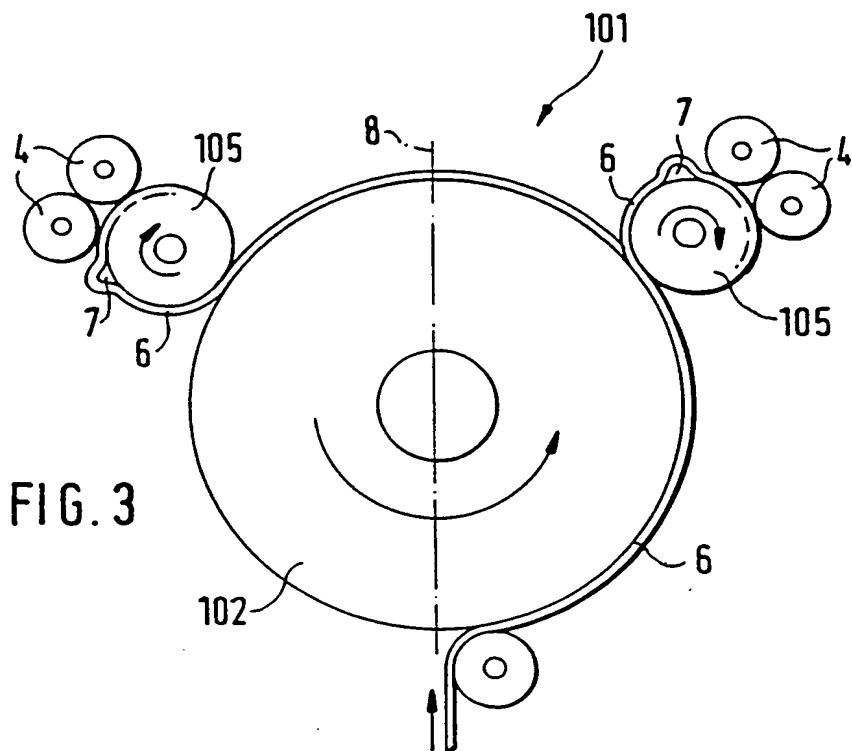


FIG. 3

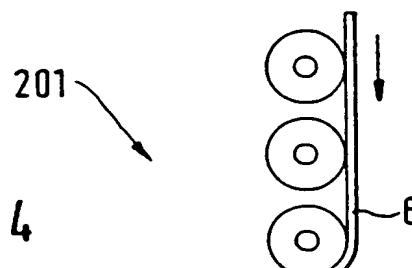


FIG. 4

